

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 90 13 577.6
- (51) Hauptklasse H01H 13/14
Nebeklasse(n) H01H 13/52 H01H 21/22
- (22) Anmeldetag 27.09.90
- (47) Eintragungstag 30.01.92
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 12.03.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Taste für elektrisches Gerät
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Siemens AG, 8000 München, DE
- (56) Recherchenergebnis:

- Druckschriften:
- | | | | |
|----|--------------|-------|-------------|
| DE | 31 42 367 A1 | DE-OS | 19 27 511 |
| DE | 83 02 813 U1 | GB | 21 75 451 A |
| US | 48 85 435 | WO | 84 01 051 |

27.09.90

1 Siemens Aktiengesellschaft

Taste für elektrisches Gerät

5

Die Erfindung betrifft eine Taste für ein elektrisches Gerät.

Bei herkömmlichen Tasten befinden sich die durch Tastenbetätigung zu schließenden Kontakte unmittelbar unter dem jeweiligen
10 Tastenkopf. In manchen Anwendungsfällen erweist es sich jedoch als schwierig, Kontakte und Tastenkopf in unmittelbarer Nähe zueinander anzuordnen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Taste anzugeben,
15 die eine räumliche Trennung von Tastenkopf und Kontakten ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Taste einen aus elastischem Material bestehenden Hubbalg mit einem im
20 Inneren des Hubbalges angeordneten Kontaktstempel aufweist, der auf Kontaktpunkte einwirkt, die auf einer Leiterplatte angeordnet sind, daß die Taste aus einem unterhalb einer Abdeckplatte des Geräts in einem Drehlager angeordneten Hebel mit einem Hebelarm gebildet ist, daß der Hebelarm an seinem dem Drehlager ent-
25 gegengesetzten Bereich einen in einer Öffnung der Abdeckplatte angeordneten Tastenkopf aufweist, und daß unterhalb des Hebelarmes die Leiterplatte mit den Kontaktpunkten angeordnet ist, über denen zwischen Leiterplatte und Hebelarm der Hubbalg mit dem Kontaktstempel gewölbt ist.

30

Tasten gemäß der Erfindung ermöglichen also, den Tastenkopf und den Bereich der Leiterplatte, in dem die durch die Tastenbetätigung zu überbrückenden Kontaktpunkte angeordnet sind, räumlich zu trennen. Damit erübrigt es sich beispielsweise, Leiterplatten,
35 die innerhalb eines elektrischen Geräts in einer vorgegebenen Position fixiert sind, an einer anderen Position in unmittelbarer Nähe zum Tastenkopf anzuordnen. Ebenso erübrigt es sich, das Gehäuse des betreffenden elektrischen Geräts umzugestalten, um

001057

1 den Tastenkopf an einer anderen Stelle in unmittelbarer Nähe zu den auf einer Leiterplatte angeordneten Kontakten zur positionieren.

Die genannten Vorteile sind insbesondere bei elektrischen Geräten ausgeprägt, bei denen die Tastenköpfe an vorbestimmten Stellen vorzusehen ist, beispielsweise in unmittelbarer Zuordnung zu optischen Anzeigeneinrichtungen (Displays). Eine derartige Zuordnung ist unter anderem bei Fernsprechendgeräten geboten, die eine Mehrzahl derartiger Displays aufweisen, wobei die Anzeige auf den jeweiligen Displays von der Betätigung einer zugeordneten Taste abhängt. Bei diesen Fernsprechnendgeräten, die auch als "Softkey"-Geräte bezeichnet werden, sind verschiedene Funktionen wie beispielsweise Anrufumleitung und Übernahme von Fernsprechverbindungen durch Betätigung von Funktionstasten auslösbar. Die Realisierung der jeweiligen Funktion wird dabei auf funktionstastenindividuellen Displays angezeigt.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Taste besteht in ihrem ausgeprägten Hub. Dieser Vorteil zeigt sich insbesondere im Vergleich gegenüber sogenannten "Touch-Screen"-Tastenelementen, kapazitiven Tasten und Folientasten. Die genannten Tasten haben keinen oder einen nur geringen Hub mit der Folge, daß eine Bedienungsperson bei der Betätigung derartiger Tasten nicht oder nur kaum festzustellen vermag, daß der mit der Tastenbetätigung erwünschte Kontakt tatsächlich hergestellt ist. Demgegenüber weist die erfindungsgemäße Taste einen erheblichen Hub auf, der sich zudem durch entsprechende räumliche Ausgestaltung in einfacher Weise variieren läßt.

30 Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel in seiner Ruhestellung auf dem Hubbalg aufliegt, so daß weitere Halterungselemente nicht erforderlich sind.

Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, daß der Hebel mit einer Feder verbunden ist, die den Hebel in Ruhestellung hält. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, Hebel in ihrer Ruhestellung unabhängig von den zugehörigen Hubbälgen zu halten.

3 27.08.90

- 1 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beschrieben. Diese
5 zeigen verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Taste.

Die in Figur 1 dargestellte Taste ist in einem elektrischen Gerät, insbesondere in einem Fernsprechengerät angeordnet. Die Taste
10 umfaßt einen Hebel 2, der unterhalb einer Abdeckplatte 1 des Gerätes in einem Drehlager 21 angeordnet ist. Das Drehlager 21, das den Hebel 2 drehbar lagert, kann insbesondere einteilig mit der Abdeckplatte 1 des Gerätes ausgebildet sein.

- 15 Der Hebel 2 weist einen Hebelarm 22 auf, der sich von dem im Drehlager 21 angordneten Drehpunkt bis zu einem Bereich erstreckt, in dem der Tastenkopf 23 angeordnet ist. Der Hebel 2 ist insbesondere einteilig ausgebildet. Der Tastenkopf 23 befindet sich in einer Öffnung der Abdeckplatte 1.

20

Unterhalb des Hebelarms 22 ist eine Leiterplatte 4 angeordnet, die auf ihrer dem Hebelarm 22 zugewandten Seite zwei Kontaktpunkte 41 aufweist. Die Kontaktpunkte 41 sind galvanisch mit
25 Leiterbahnen 42 verbunden, die auf der dem Hebelarm 22 abgewandten Seite der Leiterplatte 4 angeordnet sind. Die Leiterbahnen 42 können aber auch auf der dem Hebelarm 22 zugewandten Seite der Leiterplatte 4 angeordnet sein.

- Über den Kontaktpunkten 41 ist auf der Leiterplatte 4 ein ansich
30 bekannter Hubbalg 3 gewölbt. Der Hubbalg 3 besteht aus elastischem Material. Der Hubbalg 3 weist in seinem Inneren insbesondere in seinem gewölbeartig ausgeformten Bereich einen Kontaktstempel 31 aus elektrisch leitendem Material auf.

- 35 Durch Betätigung des Tastenkopfes 23 wird der Hebel 2 mit seinem Hebelarm 22 auf den Hubbalg 3 gedrückt, der unter dem Einfluß des von dem Hebelarm 22 ausgeübten Druckes in Richtung der Leiterplatte 4 gedrückt wird und den Kontaktstempel 31 auf die Kon-

90 1 6 9 7

4 27.09.90

1 takte 41 drückt. Damit wird der gewünschte galvanische Kontakt zwischen den Kontakten 41 und damit zwischen den mit den Kontakten 41 verbundenen Leiterbahnen 42 hergestellt.

5 Die Rückstellkraft des Hubbalges 3 führt den Hebel 2 mit dem Tastenkopf 23 in seine Ruhestellung.

Der Hubbalg 3 kann Teil einer ansich bekannten Kontaktmatte sein, wie sie beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift
10 DE 31 42 367 bekannt ist.

Die in Figur 1 dargestellte Taste befindet sich in unmittelbarer räumlicher Nähe zu einer optischen Anzeigeeinrichtung 6 und einer Schaltungseinheit 7, die der Steuerung der Anzeigeeinrichtung 6
15 dient.

In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taste mit den Komponenten dargestellt, die sich in ihrer Funktion gegenüber der Ausführungsform nach Figur 1 unterscheiden. Bei der
20 zweiter Ausführungsform ist der Hebel 2 ebenfalls in einem Drehlager 21 unterhalb der Abdeckplatte 1 angeordnet. Der Hebel 2 ist im Bereich seines Hebelarms 22 mit zwei Federn 5 verbunden, die ihrerseits an der Abdeckplatte 1 an der dem Hebelarm 22 zugewandten Seite fixiert sind. Die Federn 5 halten den Hebel 2 in
25 seiner Ruhestellung und führen ihn nach einer Betätigung des Tastenkopfes in die Ruhestellung zurück. Die Ruhestellung des Hebels bzw. seine Rückführung in die Ruhestellung ist damit unabhängig von der Rückstellkraft des Hubbalges. Der Hubbalg wird durch den Hebel nicht belastet. Der Hebel 2 kann auch nur mit
30 einer Feder 5 verbunden sein, die den Hebel 2 in Ruhestellung hält.

Durch Änderung der Abmessung zwischen Hebelarm und Hubbalg läßt sich der Hub der erfindungsgemäßen Taste in einfacher Weise
35 ändern.

In Figur 3 ist eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taste dargestellt. Gegenüber den in den Figuren 1 und 2 darge-

901357

5 27.09.90

- 1 stellten Ausführungsformen unterscheidet sich die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform dadurch, daß der Hebelarm 22 an seiner der Leiterplatte 4 zugewandten Seite einen Stempel 50 aufweist. Der Stempel 50 besteht vorzugsweise aus elastischem, elektrisch
- 5 nicht leitfähigem Material und drückt auf eine Folientaste 51, die anstelle des Hubbalges auf der Leiterplatte vorgesehen ist. Zwei Federn 5, die sowohl mit dem Hebelarm 22 als auch mit der Unterseite der Abdeckplatte 1 verbunden sein können, halten den Hebel in Ruhestellung.
- 10 Die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taste ist sowohl in Verbindung mit einem Hubbalg als auch alternativ hierzu in Verbindung mit einer Folientaste anwendbar. Figur 4 zeigt daher nur die besondere Ausbildung des Hebels 2 sowie
- 15 seine Zuordnung zur Abdeckplatte 1 und Leiterplatte 4. Der in Figur 4 dargestellte Hebel 2 ist frei auf der Leiterplatte 4 drehbar gelagert. Er ist mit einer gegen die Abdeckplatte 1 des Geräts drückenden Blattfeder 24 verbunden. Die Leiterplatte 4 kann an dieser Stelle eine entsprechend ausgeformte, in der Zeichnung
- 20 nicht dargestellte Mulde aufweisen, die den Hebel 2 in seinem Drehbereich aufnimmt. Die Blattfeder 24 drückt bei der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform an die Unterseite der Abdeckplatte 1. Alternativ hierzu kann, wie in Figur 5 dargestellt, die Blattfeder 24 gegen ein Halteelement 43 drücken. Das in Figur 5
- 25 dargestellte Halteelement weist insbesondere eine Fläche auf, gegen die die Blattfeder 24 drückt. Das Halteelement 43 ist mit der Leiterplatte 4 verbunden und kann in seinem oberhalb der Leiterplatte 4 angeordneten Teil insbesondere U-förmig ausgebildet sein, wobei einer der beiden parallelen Seitenschenkel auf der Lei-
- 30 terplatte 4 angeordnet ist und wobei der andere Seitenschenkel eine Anschlagfläche für die Blattfeder 24 bildet. Es kann ein durch eine Öffnung der Leiterplatte 4 geführtes Fußteil 431 aufweisen, das die Ober- und Unterseite der Leiterplatte 4 krallenförmig umgreift.
- 35 Bei dem in Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Drehlager 21 des Hebels unterhalb der Leiterplatte 4 angeordnet. Diese Ausführungsform ist ebenfalls wie die Ausführungsformen

901357

6 37.00.00

- 1 nach den Figuren 4 und 5 sowohl in Verbindung mit einem Hubbaln
3 als auch in Verbindung mit einer Folientaste anwendbar. Der
Hebel 2 weist an seiner dem Tastenkopf 23 entgegengesetzten Seite
einen zum Hebelarm 22 abgewinkelten Ansatz 25 auf, der in einer
5 Öffnung der Leiterplatte 4 angeordnet und dort bzw. unterhalb
der Leiterplatte 4 drehbar gelagert ist.

Figur 7 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taste,
bei der der Hebel 2 an seiner der Leiterplatte 4 zugewandten
10 Seite einen Kontaktstempel 26 aufweist. Bei Betätigung des Tasten-
kopfes 23 verbindet der Kontaktstempel 26 die beiden Kontakt-
punkte 41, die frei auf der Leiterplatte 4 auf der dem Hebel 2
zugewandten Seite liegen. Der Hebel 2 kann dabei, wie in Figur 7
dargestellt, an der Unterseite der Abdeckplatte 5 drehbar gela-
15 gert sein und von einer Feder 5 in Ruhestellung gehalten werden.
Daneben kann der Hebel wie in den Figuren 4, 5 und 6 dargestellt,
ausgebildet sein.

20

25

30

35

9013577

7 27.09.90

1 Schutzansprüche

1. Taste für elektrisches Gerät,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
5 daß die Taste einen aus elastischem Material bestehenden Hubbalg
(3) mit einem im Inneren des Hubbalges (3) angeordneten Kontakt-
stempel (3) aufweist, der auf Kontaktpunkte (41) einwirkt, die
auf einer Leiterplatte (4) angeordnet sind, daß die Taste aus
einem unterhalb einer Abdeckplatte (1) des Geräts in einem Dreh-
10 lager (21) angeordneten Hebel (2) mit einem Hebelarm (22) gebil-
det ist, daß der Hebelarm (22) an seinem dem Drehlager (21) ent-
gegengesetzten Bereich einen in einer Öffnung der Abdeckplatte
(1) angeordneten Tastenkopf (23) aufweist, und daß unterhalb des
Hebelarmes (22) die Leiterplatte (4) mit den Kontaktpunkten (41)
15 angeordnet ist, über denen zwischen Leiterplatte (4) und Hebel-
arm (22) der Hubbalg (3) mit dem Kontaktstempel (31) gewölbt ist.

2. Taste nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hebel (2)
20 in seiner Ruhestellung auf dem Hubbalg (3) aufliegt.

3. Taste nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hebel (2)
mit mindestens einer Feder (5) verbunden ist, die den Hebel (2)
25 in Ruhestellung hält.

4. Taste für elektrisches Gerät,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Taste aus einem unterhalb einer Abdeckplatte (1) des
30 Geräts in einem Drehlager (21) angeordneten Hebel (2) mit einem
Hebelarm (22) gebildet ist, daß der Hebelarm (22) an seinem
im Drehlager (21) entgegengesetzten Bereich einen in einer
Öffnung der Abdeckplatte (1) angeordneten Tastenkopf (23) auf-
weist und daß unterhalb des Hebelarms (22) eine Leiterplatte (4)
35 mit einer Folientaste (51) angeordnet ist, auf die bei Betäti-
gung des Tastenkopfes (23) ein am Hebelarm (22) an seiner der
Leiterplatte (4) zugewandten Seite im Bereich der Folientaste (51)
angeordneter Stempel (50) einwirkt.

9013577

27.09.90
8

- 1 5. Taste nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stempel (50) aus elastischem Material besteht.
- 5 6. Taste nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hebel (2) mit mindestens einer Feder (5) verbunden ist,
die den Hebel (2) in Ruhestellung hält.
- 10 7. Taste nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kontaktstempel (31) aus elektrisch leitfähigem, elastischen Material besteht.
- 15 8. Taste nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Drehlager (21) des Hebels (2) an der Abdeckplatte (1) des Geräts angeordnet ist.
- 20 9. Taste nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hebel (2) frei auf der Leiterplatte (4) drehbar gelagert ist und mit einer gegen die Abdeckplatte (1) des Geräts drückenden Blattfeder (24) verbunden ist.
- 25 10. Taste nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hebel (2) frei auf der Leiterplatte (4) drehbar gelagert ist und mit einer Blattfeder (24) verbunden ist, die gegen ein
30 mit der Leiterplatte (4) verbundenes Halteelement (43) drückt.
11. Taste nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Halteelement (43) ein durch eine Öffnung der Leiterplatte
35 (4) geführtes Fußteil (431) aufweist, das die Ober- und Unterseite der Leiterplatte (4) krallenförmig umgreift.

9 27.09.90

- 1 12. Taste nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Drehlager (21) des Hebels (2) unterhalb der Leiterplatte
(4) angeordnet ist .
- 5 13. Taste nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hebel (2) an seiner dem Tastenkopf (23) entgegengesetzten
Seite einen zum Hebelarm (22) abgewinkelten Ansatz aufweist, der
10 in einer Öffnung der Leiterplatte (4) angeordnet und im Drehlager
(21) gelagert ist.
14. Taste für elektrisches Gerät,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Taste aus einem unterhalb einer Abdeckplatte (1) des
Geräts in einem Drehlager (21) angeordnete Hebel (2) mit einem
Hebelarm (2) gebildet ist, daß der Hebelarm (22) an seinem dem
Drehlager (21) entgegengesetzten Bereich einen in einer Öffnung
der Abdeckplatte (1) angeordneten Tastenkopf (23) aufweist,
20 und daß unterhalb des Hebelarms (22) eine Leiterplatte (4) mit
durch die Betätigung des Tastenkopfes (23) zu verbindenden Kon-
tacktpunkten (41) angeordnet ist, und daß der Hebelarm (22) an
seiner der Leiterplatte (4) zugewandten Seite im Bereich der
Kontaktpunkte (41) einen bei Betätigung des Tastenkopfes (23)
25 die Kontaktpunkte (41) verbindenden Kontaktstempel (26)
aufweist.

9013577

09.11.90

1/2

FIG 1

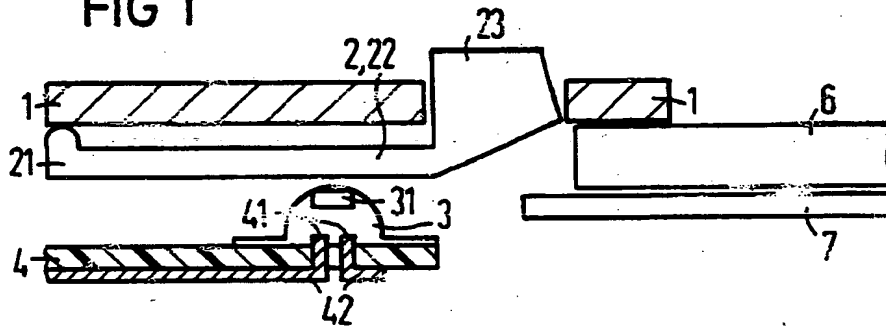


FIG 2

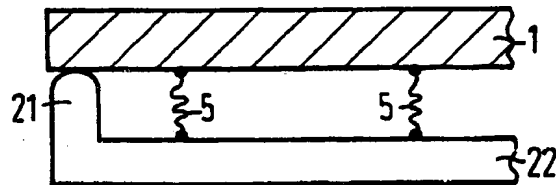


FIG 3

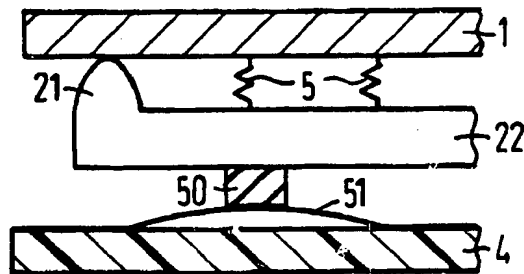
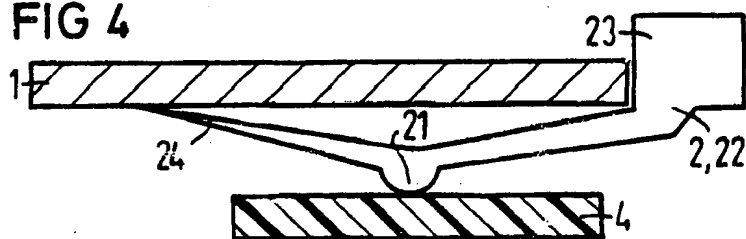


FIG 4



0013577

09.11.90

2/2

FIG 5

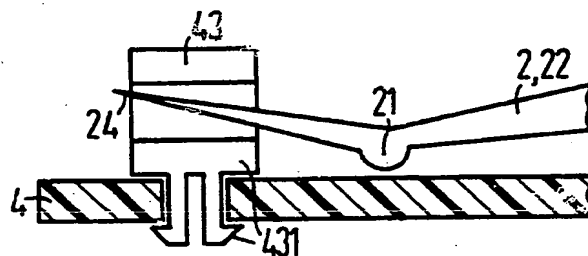


FIG 6

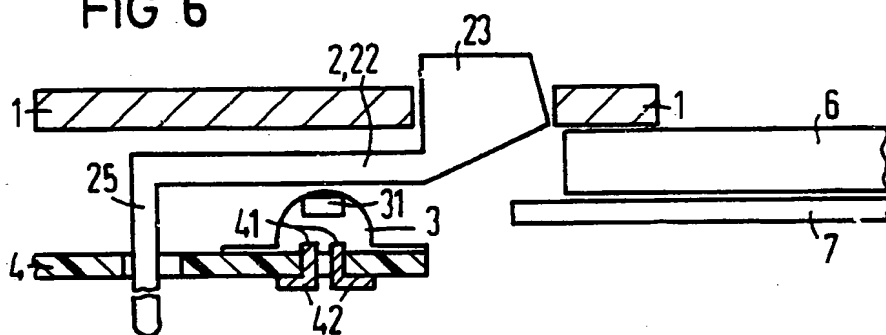
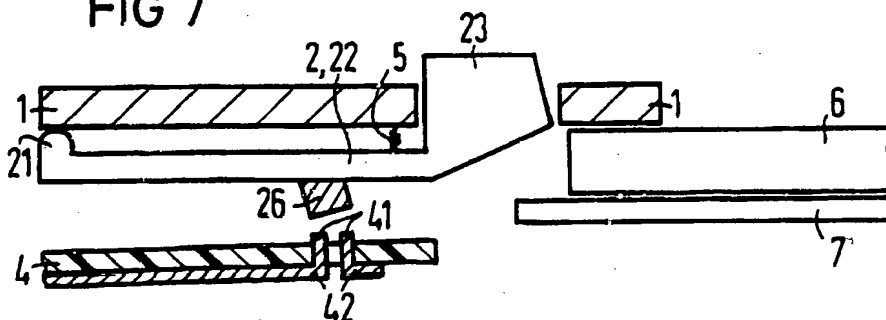


FIG 7



9 13577

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)